

Prototype Aplikasi Mobile Belajar Tajwid Berbasis Collaborative Learning

Otto Fajarianto^{#1}, Dana Indra Sensuse^{#2}

[#]Program Studi Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur

¹ofajarianto@gmail.com

²dana@cs.ui.ac.id

Abstraksi— Dengan seiringnya kemajuan teknologi yang berkembang sangat cepat saat ini maka kemungkinan diperlukan suatu aplikasi tentang belajar *Tajwid* yang mudah dibawa tanpa repot-repot seseorang membawa sebuah tafsir Al-Quran dimana biasanya seseorang malas untuk membawanya padahal kadang mereka membutuhkannya. Sehingga membutuhkan aplikasi-aplikasi, seperti halnya yaitu dengan menggunakan aplikasi *mobile device* untuk belajar *Tajwid* ini maka pengguna dapat lebih cepat mencari sumber informasi tentang terjemahan arti isi dari *Tajwid* itu apa saja. Setidaknya pengguna bisa menggunakannya sewaktu-waktu mereka butuhkan. Dalam teknik analisis data untuk membuat model metode pembelajaran kolaboratif menggunakan Soft System Methodology (SSM). Aplikasi mobile belajar *Tajwid* berbasis collaborative learning ini dikembangkan menggunakan teknologi Java 2 Micro Edition (J2ME). Model pembelajaran *Tajwid* berbasis kolaborasi ini memiliki kelebihan yaitu menggambarkan adanya interaksi yang kuat antara mahasiswa dan dosen atau sebaliknya. Hasil dari penelitian ini adalah pembelajaran tawjid berbasis collaborative learning yang interaktif dalam proses belajar mengajar dan menjadi salah satu alternatif metode pembelajaran yang mendukung interaksi antara dosen dan mahasiswa.

Kata kunci — *Tajwid*, JAVA, *Mobile Device*, J2ME, Kolaborasi, *Soft System Methodology*

Abstract—*Technological is advances and growing at this time. It's like required an application of learning Tajwid are easy to carry without bothering someone carrying a Al-Qur'an commentary which usually someone sometimes lazy to bring it when they need it. Thus requiring applications, as well as by using a mobile device application to learn this recitation so users can more quickly find the source of the information about the contents of the translation of the meaning of the recitation anything. At least users can use it any time they need. Data analysis techniques to create a model of collaborative learning method using the Soft Systems Methodology (SSM). Recitation of mobile learning applications based collaborative learning technology was developed using the Java 2 Micro Edition (J2ME). Recitation-based collaborative learning model has the advantage of describing the strong interaction between students and faculty or vice versa. The results of this study are based learning Tajwid interactive collaborative learning in the teaching-learning process and become one of the alternative methods that support interaction between lecture and students.*

Keywords— *Tajwid*, JAVA, *Mobile Device*, J2ME, *Collaborative Learning*, *Soft System Methodology*

I. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan seluruh umat Islam tentu tak lepas dari kitab suci Al-Qur'an. Setiap hari umat Islam selalu membaca Al-Qur'an pada saat melakukan ibadah sholat maupun saat mengaji. Karena kitab suci Al-Qur'an merupakan pedoman ataupun petunjuk bagi umat Islam, dimana dalam memahami kitab suci Al-Qur'an merupakan suatu kewajiban bagi seluruh umat islam dan juga merupakan suatu ibadah.

Untuk membaca Al-Qur'an ada aturan - aturan yang harus ditaati seperti panjang atau pendek harkat dari suatu ayat serta apakah pembacaan ayat tersebut diperjelas atau disamarkan. Untuk mempelajari cara pembacaan Al-Qur'an digunakan sebuah ilmu yang disebut ilmu *Tajwid*. *Tajwid* adalah suatu ilmu untuk melafazh huruf-huruf Al-Qur'an dengan benar, baik itu melafazhkan panjang pendeknya bacaan suatu ayat atau juga didengungkan atau diperjelas dalam pembacaannya.

Hal ini ditujukan supaya dalam membaca Al-Qur'an dapat lebih fasih dan bisa mengelokan atau mencantikannya.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang maju sangat pesat saat ini, maka penulis mencoba mengaplikasikan ilmu *Tajwid* yang biasa dipelajari melalui buku agar dapat dipelajari melalui media telepon genggam. Hal ini ditujukan agar memudahkan serta dapat mengefisienkan waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari ilmu *Tajwid*, sebab dengan media telepon genggam para pengguna telepon genggam yang ingin mempelajari ilmu *Tajwid* dapat mempelajari ilmu *Tajwid* dimanapun mereka berada tanpa harus repot membawa buku *Tajwid*.

Permasalahan-permasalahan yang sering terjadi pada metode pembelajaran Al-Qur'an adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana belajar ilmu *Tajwid* dengan mudah ?
 2. Bagaimana metode yang digunakan dalam belajar tawjid ?
- Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode *collaborative learning*, yaitu metode pembelajaran yang

menekankan dengan adanya interaksi antara mahasiswa dengan dosen. Metode pembelajaran ini dapat digunakan dalam memberikan informasi yang didapat dari dosen kepada mahasiswa maupun sebaliknya.

Sedangkan dalam pembangunan dan pengujian aplikasi ilmu *Tajwid* ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman J2ME yang merupakan bahasa pemrograman yang sangat cocok digunakan untuk membangun aplikasi yang bersifat *portable*. Selain itu bahasa pemrograman ini juga memiliki sistem keamanan yang baik serta dapat digunakan dalam mode *offline* maupun *online*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi *prototype* aplikasi mobile belajar *Tajwid* berbasis *collaborative learning* yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan metodologi pada penelitian ini adalah salah satunya *Soft System Methodology* (SSM) dengan pemodelan desain menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Diharapkan hasil yang dikeluarkan tidak jauh dari apa yang telah dirancang.

Metode pembelajaran ini dapat berlangsung apabila pelajar dan pengajar bekerja sama menciptakan makna bersama dan proses tersebut selalu memperkaya dan memperluas wawasan mereka [1]

Metodologi SSM didasarkan pada 7 tahapan proses yang dimulai dari pengklarifikasian situasi masalah yang tidak terstruktur melalui *prototype* system aktivitas manusia yang diharapkan membantu memperbaiki situasi Model konseptual ini kemudian dibandingkan dengan situasi masalah dalam rangka mengidentifikasi perubahan yang layak [2].



Gbr 1. Langkah-langkah SSM [2]

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [3]. Bahasa Pemodelan UML lebih cocok untuk pembuatan perangkat lunak dalam bahasa pemrograman berorientasi objek (C, Java, VB.NET), namun demikian tetap dapat digunakan pada bahasa pemrograman *procedural* [4]

UML akan digunakan pada tahap analisa dan desain. Desain yang dihasilkan berupa diagram-diagram UML yang akan diterjemahkan menjadi kode program pada tahap implementasi. UML terdiri atas 13 jenis diagram resmi seperti tertulis dalam tabel 1 [5].

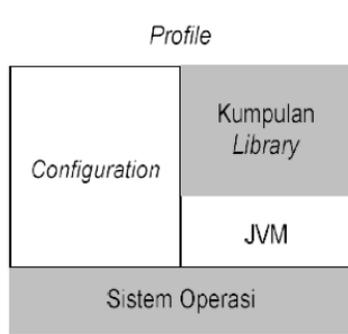
TABEL 1
JENIS DIAGRAM RESMI UML [5]

No	Diagram	Kegunaan
1.	Activity	Perilaku <i>procedural</i> dan paralel
2.	Class	<i>Class</i> , <i>Fitur</i> , dan relasinya
3.	Communication	Interaksi diantara objek lebih menekankan ke link
4.	Component	Struktur dan koneksi dari komponen
5.	Composite structure	Dekomposisi sebuah <i>class</i> pada saat <i>runtime</i>
6.	Deployment	Penyebaran/instalasi ke klien
7.	Interaction overview	Gabungan <i>sequence</i> dan <i>activity diagram</i>
8.	Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh
9.	Package	Struktur hierarki saat kompilasi
10.	Sequence	Interaksi antar objek. Lebih menekankan pada urutan
11.	State machthne	Bagaimana <i>event</i> mengubah sebuah objek selama aktif
12.	Timing	Interaksi antar objek. Lebih menekankan pada waktu
13.	Use case	Bagaimana <i>user</i> berinteraksi dengan sebuah sistem

Pemrograman aplikasi bergerak tidak banyak berbeda dengan pemrograman konvensional pada PC. Aspek karakteristik dari perangkat bergerak sering mempengaruhi arsitektur dan implementasi dari aplikasi tersebut. Dalam pemrograman aplikasi bergerak berbagai aspek teknis perangkat lebih menonjol karena memiliki banyak keterbatasan dibandingkan komputer konvensional atau PC [6].

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi obyek, bukan seperti Pascal, Basic, atau C yang berbasis prosedural. Dalam memecahkan masalah, Java membagi program menjadi obyek-obyek, kemudian memodelkan sifat dan tingkah laku masing-masing. Selanjutnya, Java menentukan dan mengatur interaksi antara obyek yang satu dengan yang lainnya.

Java2 Micro Edition atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak Java pada barang elektronik beserta perangkat pendukungnya. J2ME membawa Java ke dunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi selain perangkat komputer desktop yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer desktop. J2ME biasa digunakan pada telepon seluler, *pager*, *personal digital assistant* (PDA) dan sejenisnya. J2ME adalah bagian dari J2SE, karena itu tidak semua *library* yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME. Tetapi J2ME mempunyai *library* khusus yang tidak dimiliki J2SE. Arsitektur J2ME dapat dilihat pada gambar 2.



Gbr 2. Arsitektur J2ME

J2ME atau Java Micro Edition adalah sebuah teknologi yang telah banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi pada ponsel dewasa ini, mulai dari aplikasi yang berupa permainan sampai dengan aplikasi ponsel sebagai pendukung aplikasi yang lebih besar seperti *enterprise* [7].

Perangkat ajar merupakan perangkat lunak pengajaran berbantuan komputer [8]. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahawa bahan perangkat ajar adalah suatu perangkat lunak yang dibuat sedemikian rupa dengan bantuan komputer dan berfungsi sebagai alat pembelajaran bagi yang membutuhkannya.

Hukum *Tajwid* ialah salah satu tata cara untuk membaca Al-Qur'an yang baik dan benar (*tartil*). *Tajwid* menurut asal kata bahasa yaitu: *Al Iyaanu Biljayid* yang artinya melaksanakan dengan baik. Sedangkan *Tajwid* menurut ahli *Qiro'at* yaitu membunyikan suatu huruf dari haq dan kewajibannya, dari sifat, mad, tipis tebal, dan lain sebagainya [9].

Berikut ini adalah beberapa penelitian tentang *prototype* aplikasi mobile belajar *Tajwid* memperlihatkan tentang latar belakang dan permasalahan mengapa *prototype* aplikasi *mobile* belajar *Tajwid* perlu untuk diterapkan dalam metode pembelajaran interaktif saat ini dan untuk dimasa yang akan datang. Ringkasan tentang *prototype* aplikasi *mobile* belajar *Tajwid* dari hasil beberapa penelitian diambil sesuai dengan judul penelitian, diantaranya adalah sebagai berikut:

TABEL III
RINGKASAN TENTANG *PROTOTYPE* APLIKASI *MOBILE* BELAJAR *TAJWID* DARI HASIL BEBERAPA PENELITIAN

No.	Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Perangkat Ajar Interaktif Tentang Hukum <i>Tajwid</i> Untuk Pembelajaran Al-Qur'an [10]	Metodologi <i>object oriented</i> .	Pada aplikasi perangkat ajar interaktif tentang hukum <i>Tajwid</i> ini, pengguna dapat menangkap materi yang ada dengan

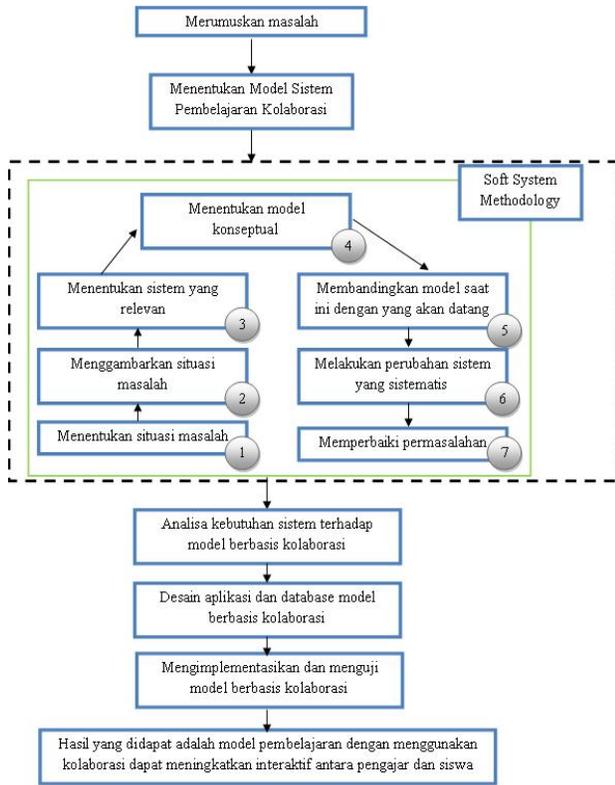
			baik menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan ditambah animasi dan <i>movies</i> .
2.	Rancang Bangun Media Pembelajaran <i>Tajwid</i> Berbasis Multimedia (Studi Kasus: Pondok Pesantren Darut Taqwa Purwodadi Grobogan) [11]	Metode pendekatan strategi kreatif interaktif.	Penelitian menunjukkan minat santri untuk mempelajari <i>Tajwid</i> lebih meningkat dengan penggunaan media pembelajaran ini, dan keterbatasan tenaga pengajar juga bisa diatasi.
3.	Aplikasi Belajar Membaca dan Mengucapkan Huruf Hijaiyah dengan <i>Tajwid</i> Berbasis Android [12]	Pemodelan analisis dan perancangan aplikasi ini menggunakan UML	Hasil akhir dari aplikasi yang dibangun adalah dapat menampilkan teks, gambar, suara, animasi dan video sebagai element multimedia pada layar <i>mobile phone</i> Android.

Yang menjadi perbedaan dengan penelitian-penelitian di atas adalah bahwa *prototype* aplikasi *mobile* belajar *Tajwid* berbasis *collaborative learning* yang dibuat ini memiliki keunggulan seperti adanya:

1. Penambahan potongan ayat-ayat Al-Qur'an.
2. Tampilan desain menu yang lebih baik.
3. Pengertian dari masing-masing *Tajwid*.
4. Penambahan gambar-gambar *Tajwid*.
5. Penggabungan audio dan teks saat menjalankan aplikasi *Tajwid* ini.
6. Menunjang interaktif antara peserta didik dengan instruktur atau sebaliknya melalui penerapan *collaborative learning*.

Selain itu metode yang digunakan untuk dalam *prototype* aplikasi ini menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM) yang nantinya akan menghasilkan metode pembelajaran interaktif berbasis *collaborative learning*.

Gambaran dalam menentukan kerangka konsep pembelajaran *collaborative learning* adalah sebagai berikut:



Gbr 3. Kerangka Konsep Pembelajaran Collaborative Learning

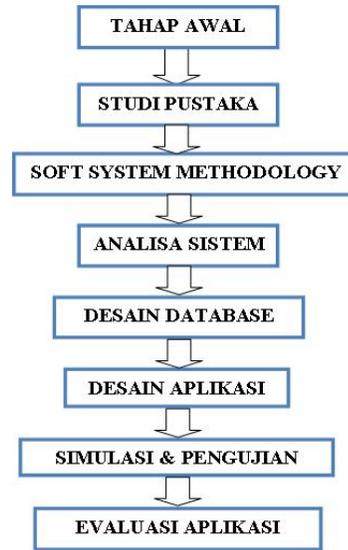
Dari rumusan masalah tersebut, maka akan diterapkan dalam metode pembelajaran menggunakan metode *collaborative learning*. Metode yang sesuai dalam pengembangan metode pembelajaran ini adalah dengan menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM). Dalam hal ini SSM memiliki 7 (tujuh) langkah membangun sebuah sistem, langkah-langkah tersebut yang nantinya akan menjadi pengembangan model pembelajaran berbasis *collaborative learning*.

III. DESAIN PERANCANGAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diduga dengan diterapkannya aplikasi *mobile* belajar *Tajwid* berbasis *collaborative learning* yang dimodelkan dengan menggunakan *Soft System Methodology* (SSM) dan didesain menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) diharapkan proses belajar mengajar lebih interaktif serta dapat meningkatkan kolaborasi antar mahasiswa, serta memberikan motivasi belajar mahasiswa. STMIK Bina Sarana Global dapat menentukan strategi-strategi pengembangan metode pembelajaran guna meningkatkan pendidikan berbasis teknologi dan kompetensi.

Adapun sampel yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah mahasiswa dan dosen dimana dua sampel

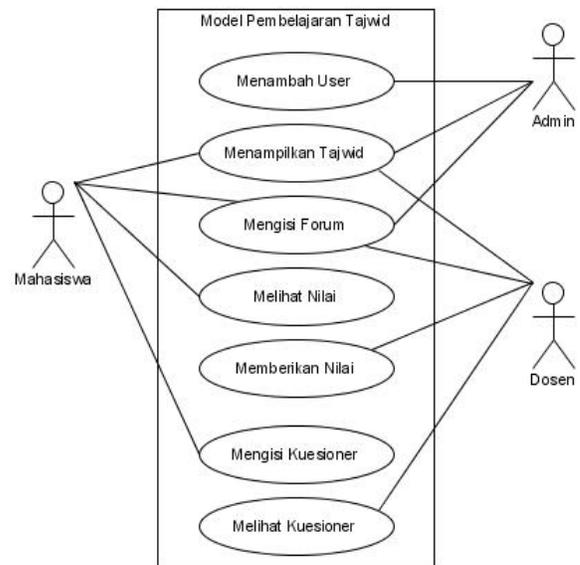
ini telah mewakili dalam melakukan komunikasi dengan menggunakan *collaborative learning*.



Gbr 4. Langkah-Langkah Penelitian

A. Gambaran Sistem

Gambaran sistem secara umum dapat dilihat pada gambar *use case* dibawah ini:



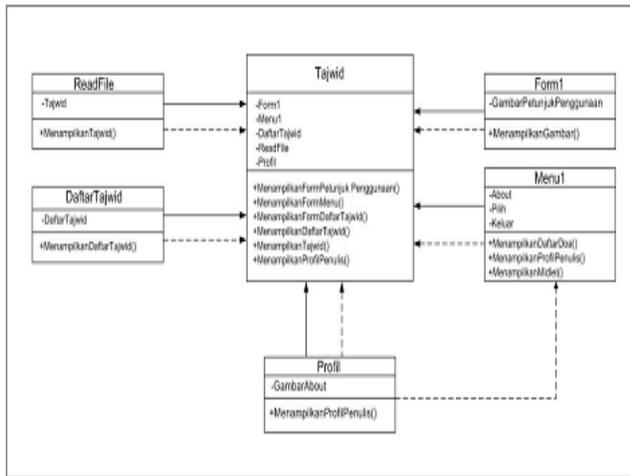
Gbr 5. Use Case Diagram

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan pengguna sistem dan perilaku pengguna terhadap sistem. Pengguna sistem diwakili

oleh user atau admin, mahasiswa dan dosen, sedangkan perilakunya diwakili oleh *use case*.

B. Pemodelan Data

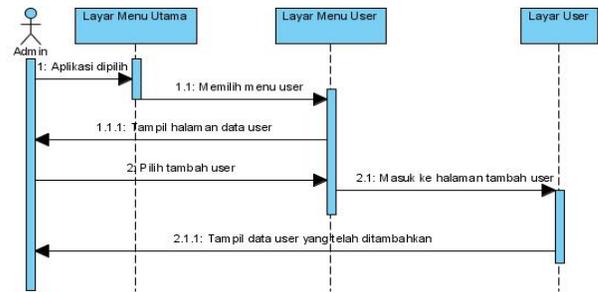
Dalam penelitian ini pemodelan data pada aplikasi mobile belajar *Tajwid* berbasis *collaborative learning* ini dapat digambarkan dengan membuat class diagram. aplikasi mobile belajar *Tajwid* berbasis *collaborative learning* memiliki suatu kelas utama yaitu Class *Tajwid* yang terdiri dari beberapa class lainnya diantaranya About, Daftar*Tajwid*, Form1, Menu1, dan class ReadFile. Class Utama dengan class lainnya dihubungkan dengan tanda Agregasi yang memiliki arti terdiri atas. Class tersebut memiliki atribut dari class utama dan setiap atribut disertai dengan operation.



Gbr 6. Class Diagram

C. Perancangan

Sebuah *sequence diagram* secara khusus menjabarkan aktifitas sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek di dalam *use case diagram*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu di dalam *use case*. Dari bentuk *use case* yang telah digambarkan sebelumnya, dapat dibuat *sequence diagram* yang tampak pada Gambar 7.



Gbr 7. Sequence Diagram

Pada Gambar 7. Ketika admin telah masuk halaman menu utama, aktifitas selanjutnya adalah memilih menu user. Setelah itu admin dapat melihat halaman user. Kemudian admin dapat memilih user yang diinginkan, selanjutnya masuk kehalaman user yang dipilih dan akan tampil data user yang telah ditambah.

D. Implemntasi dan Pengujian

Setelah melakukan analisis dan perancangan terhadap aplikasi belajar *Tajwid*, tahapan selanjutnya adalah implementasi dan pengujian. Pada tahapan implementasi terdapat dua cakupan yaitu spesifikasi kebutuhan sistem yang meliputi emulator J2ME dan telepon genggam, implementasi yang meliputi proses pengkodean, disain antarmuka dan hal-hal yang berhubungan dengan pengujian aplikasi.

Berikut spesifikasi kebutuhan sistem dimana aplikasi dirancang/dibuat dan diimplementasikan pada emulator J2ME dan telepon genggam :

1. Komputer Desktop (*hardware*) :
 - a. Prosesor Intel Pentium Dual Core 2.66 GHz
 - b. DDR2 RAM 1 GB
 - c. Harddisk Seagate 80 GB 7200 RPM
2. Perangkat Lunak (*software*) :
 - a. Microsoft Windows XP Professional Service Pack 2
 - b. Java Development Kit (JDK) 1.6.0 dan Java runtime Environment 1.6.0 (*virtual machine java*)
 - c. Emulator Sun Java Wireless ToolKit 2.5.2
3. Telepon Genggam (*hardware*) :
 - a. Merk NOKIA
 - b. Merk Samsung

Kode program untuk masuk daftar menu *Tajwid* aplikasi *Tajwid* adalah sebagai berikut :

```

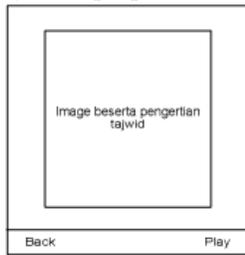
...
Display display;
private TajwidList tl;
public Tajwid(){
    display = Display.getDisplay(this);
}
public void startApp (){
    tl = new TajwidList(this,display);
    display.setCurrent(tl);
}
...
    
```

Gbr 8. Kode Program pada File Tajwid.java

Source code di atas menjelaskan tentang pembuatan class *TajwidList* yang baru untuk menampilkan daftar-daftar *Tajwid* yang akan di eksekusi pada *Tajwid.java*.

Desain tampilan halaman *Tajwid* berisi gambar *Tajwid* yang dipilih beserta pengertiannya dan jika menekan tombol *command Play* maka akan terdengar suara cara pelafalan *Tajwid* sedangkan *command Back* digunakan untuk mengulang kembali ke daftar *Tajwid* sebelumnya.

Desain tampilannya terdapat pada Gambar 9 berikut ini:



Gbr 9. Prototype Halaman *Tajwid*

Dalam *prototype* aplikasi *Tajwid* perlu dilakukan pengujian aplikasi sebagai verifikasi atas aplikasi yang telah dirancang. Verifikasi dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan dan untuk memastikan fungsi-fungsi yang terdapat dalam modul-modul aplikasi *Tajwid* berjalan dengan baik. Tahapan pengujian ini meliputi skenario pengujian, hasil pengujian, dan analisis hasil pengujian, yang akan dijelaskan pada sub bab berikut.

Pengujian dengan metode *Blackbox Testing* dilakukan dengan menjalankan aplikasi belajar *Tajwid* terlebih dahulu. Kemudian dilakukan pengujian dengan menekan tombol-tombol yang terdapat pada jendela-jendela dari aplikasi tersebut apakah sesuai dengan yang diharapkan. Selanjutnya pengujian dilakukan ketika aplikasi sedang berjalan.

TABEL III
HASIL PENGUJIAN

No.	Antarmuka yang diuji	Bagian dari Antarmuka yang diuji	Status permainan	Skenario pengujian	Hasil Pengujian
1.	Jendela inisialisasi.	Tombol untuk masuk menu daftar tajwid.	Aplikasi belum berjalan.	Klik untuk masuk menu daftar tajwid.	Daftar menu tajwid muncul.
2.	Jendela menu daftar tajwid.	Tombol untuk memilih menu tajwid	Aplikasi berjalan.	Klik untuk memilih tajwid.	Tajwid muncul
3.	Jendela menu daftar tajwid.	Tombol untuk melihat profil	Aplikasi berjalan.	Klik untuk melihat profil.	Profil muncul
4.	Jendela menu daftar tajwid.	Tombol untuk keluar aplikasi	Aplikasi berjalan.	Klik untuk keluar aplikasi.	Aplikasi selesai
5.	Jendela tajwid.	Tombol untuk mendengarkan suara	Aplikasi berjalan.	Klik untuk mendengarkan suara tajwid.	Suara terdengar
6.	Jendela tajwid.	Tombol untuk kembali ke daftar menu tajwid	Aplikasi berjalan.	Klik untuk kembali menu daftar tajwid.	Daftar menu tajwid muncul.
7.	Jendela profil pembuat.	Tombol untuk kembali ke daftar menu tajwid	Aplikasi berjalan.	Klik untuk kembali menu daftar tajwid.	Daftar menu tajwid muncul.
8.	Jendela profil pembuat.	Tombol untuk keluar aplikasi	Aplikasi berjalan.	Klik untuk keluar aplikasi.	Aplikasi selesai

Selain dilakukan pengujian terhadap sistem, pada penelitian ini juga dilakukan pengambilan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada mahasiswa dan dosen. Pengambilan hasil wawancara dilakukan untuk mengetahui pengaruh kolaborasi dan interkatif antara mahasiswa dan dosen. Data yang diperoleh dalam bentuk wawancara seperti berikut ini:

TABEL IV
HASIL WAWANCARA TERHADAP DOSEN BERDASARKAN TINGKAT INTERKATIFITAS

No.	Pertanyaan	Hasil
1.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai pembelajaran dengan metode <i>collaborative learning</i> ?	Adanya peningkatan interaktifitas yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran.
2.	Apakah bapak/ibu senang dengan metode pembelajaran berbasis <i>collaborative learning</i> ?	Adanya rasa senang terhadap metode pembelajaran <i>collaborative learning</i> sehingga meningkatkan pemahaman materi terhadap mahasiswa.
3.	Apakah dengan menggunakan aplikasi <i>mobile</i> belajar <i>Tajwid</i> berbasis <i>collaborative learning</i> ini dapat memudahkan penyampaian materi bapak/ibu dalam proses belajar mengajar?	Adanya kemudahan dalam proses belajar mengajar yang didapatkan dalam penyampaian materi menggunakan metode seperti ini.
4.	Apa yang menjadi kendala bapak/ibu dalam menggunakan aplikasi <i>mobile</i> belajar <i>Tajwid</i> berbasis <i>collaborative learning</i> ?	Yang menjadi kendala dalam menggunakan aplikasi ini adalah perangkat <i>mobile</i> itu sendiri.
5.	Bagaimana bapak/ibu menilai mahasiswa menggunakan aplikasi <i>mobile</i> belajar <i>Tajwid</i> berbasis <i>collaborative learning</i> ?	Cara memberikan nilai kepada mahasiswa dengan perhitungan bobot nilai 100% dimana 60% dihasilkan dari tugas individu dan 40% dari tugas kelompok.

TABEL V
HASIL WAWANCARA TERHADAP MAHASISWA BERDASARKAN TINGKAT INTERKATIFITAS

No.	Pertanyaan	Hasil
1.	Bagaimana pendapat saudara mengenai pembelajaran dengan metode <i>collaborative learning</i> ?	Proses belajar mengajar lebih interaktif dan dinamis.
2.	Apakah saudara senang dengan metode	Adanya kemudahan untuk bertanya saat mendapat

	pembelajaran berbasis <i>collaborative learning</i> ?	masalah yang ditampung dalam sebuah forum interkatif.
3.	Apakah dengan menggunakan aplikasi <i>mobile</i> belajar <i>Tajwid</i> berbasis <i>collaborative learning</i> ini dapat memudahkan saudara menerima materi yang diberikan dosen dalam proses belajar mengajar?	Dengan menggunakan metode <i>collaborative learning</i> memudahkan mahasiswa menerima materi karena adanya interaksi antara dosen dan mahasiswa.
4.	Apa yang menjadi kendala saudara dalam menggunakan aplikasi <i>mobile</i> belajar <i>Tajwid</i> berbasis <i>collaborative learning</i> ?	Kendala mahasiswa pada umumnya dari perangkat <i>mobile</i> itu sendiri karena tidak semua mahasiswa memiliki perangkat tersebut.
5.	Bagaimana saudara dapat termotivasi dengan media pembelajaran menggunakan aplikasi <i>mobile</i> belajar <i>Tajwid</i> berbasis <i>collaborative learning</i> ?	Mahasiswa sangat termotivasi dengan media interaktif yang digunakan dosen dalam menyampaikan materi tersebut sehingga lebih mudah dalam menyerap materinya.

```

...
super("Daftar Tajwid");
this.display = display;
this.midlet = midlet;
cgEx = new ChoiceGroup("", Choice.EXCLUSIVE);
cgEx.append("Iqlaab", null);
cgEx.append("Idzhar", null);
cgEx.append("Ikhfa", null);
cgEx.append("Idgham", null);
cgEx.append("Qalqalah", null);
cgEx.append("Mad Thabi'i", null);
append(cgEx);
cmPilih = new Command("Pilih", Command.SCREEN,2);
cmExit = new Command("Keluar", Command.EXIT,1);
cmProfil = new Command("Profil", Command.EXIT, 1);
addCommand(cmPilih);
addCommand(cmExit);
addCommand(cmProfil);
setCommandListener(this);
...

```

Gbr 11. Kode Program pada File TajwidList.java

Source code di atas menjelaskan tentang menampilkan daftar *Tajwid* dan beberapa *command* dan kemudian menampilkannya emulator J2ME.



Gbr 12. Hasil Output Menampilkan Daftar Tajwid



Gbr 10. Hasil Output Menampilkan Halaman Awal Aplikasi

Kode program untuk menampilkan daftar *Tajwid* pada aplikasi belajar *Tajwid* adalah sebagai berikut:

Ketika pemain menjalankan aplikasi belajar *Tajwid*, yang pertama kali ditampilkan kepada user adalah jendela inialisasi dan pemain dapat memilih menu aplikasi dengan menekan tombol "Launch". Setelah pemain memasuki jendela inialisasi, user akan dibawa ke jendela aplikasi. Pada jendela aplikasi, pemain dapat memilih daftar menu *Tajwid* dengan memilih menu 'Menu' lalu dilanjutkan dengan memilih menu 'Pilih' atau dilanjutkan dengan memilih menu 'Profil' atau menekan tombol "Keluar" untuk keluar. Pada jendela aplikasi *Tajwid*, user dapat melihat, membaca dan mendengarkan suara contoh *Tajwid* dan apabila ingin kembali ke menu utama maka user dapat menekan tombol 'Back'.

Dalam perancangan aplikasi *Tajwid* ini perlu dilakukan pengujian aplikasi *Tajwid* sebagai verifikasi atas aplikasi yang telah dirancang. Verifikasi dilakukan untuk mengetahui

kemungkinan terjadinya kesalahan dan untuk memastikan fungsi-fungsi yang terdapat dalam modul-modul aplikasi permainan berjalan dengan baik. Tahapan pengujian ini meliputi skenario pengujian, hasil pengujian, dan analisis hasil pengujian. Tahapan pengujian ini dilakukan agar aplikasi belajar *Tajwid* dalam berjalan dengan baik melalui metode *black box testing*.

Setelah tahap pengujian maka dapat dianalisa bahwa :

Setelah dilakukan tahap pengujian terhadap *prototype* aplikasi belajar *Tajwid* berbasis *collaborative learning* ini, maka diperoleh hasil pengujian terhadap kemampuan rancangan dan implementasi sebagai berikut:

1. Adanya proses belajar belajar yang interaktif dan dinamis antara mahasiswa dan dosen.
2. Adanya kemudahan penggunaan aplikasi *Tajwid* ini hanya dengan beberapa perintah yang dilakukan.
3. Apabila kita hanya ingin menjalankan program Java, maka kita cukup memiliki *virtual machine Java* (JRE) saja. Tetapi seandainya kita ingin merancang perangkat lunak sendiri, JRE saja tidak cukup, untuk lebih meningkatkan produktivitas perancangan perangkat lunak maka kita memerlukan JDK (*Java Development Kit*) untuk membuat program aplikasi berbasis Java.
4. Adanya media komunikasi yang dapat dilakukan dengan baik antara mahasiswa dan dosen atau mahasiswa dengan mahasiswa lainnya.
5. Adanya kemudahan penyampaian materi oleh dosen kepada mahasiswanya.
6. Motivasi belajar mahasiswa meningkat dengan adanya aplikasi belajar *Tajwid* yang interaktif.
7. Mahasiswa lebih mudah menerima pelajaran ini dengan menggunakan media *mobile* yang lebih dinamis.

IV. KESIMPULAN

Model pembelajaran *mobile Tajwid* berbasis *collaborative learning* ini lebih menekankan komunikasi interaktif antara dosen dan mahasiswa. Dengan menerapkan model kolaborasi pada proses pembelajaran *Tajwid* ini sangat menunjang interaktif antara mahasiswa dan dosen atau sebaliknya dalam memahami hukum-hukum *Tajwid* di dalam Al-Qur'an. Metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar menghasilkan sebuah komunikasi dua arah antara mahasiswa dan dosen sehingga dapat dikatakan bahwa metode *collaborative learning* ini sangat tepat diterapkan dalam proses pembelajaran.

V. SARAN

Saran penulis dalam *Prototype* Aplikasi *Mobile* Belajar *Tajwid* berbasis *Collaborative Learning* ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *Mobile* Belajar *Tajwid* berbasis *Collaborative Learning* yang penulis rancang masih terlihat sederhana

sehingga dapat dikembangkan lebih baik dengan penambahan fitur-fitur multimedia lainnya sehingga aplikasi ini dapat terus berkembang.

2. Aplikasi *Mobile* Belajar *Tajwid* berbasis *Collaborative Learning* ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dari institusi dengan melihat perkembangan kurikulum yang ada. Penerapan metode belajar yang terbaru sangatlah penting untuk mendorong sebuah proses pembelajaran yang lebih baik.
3. Masih diperlukannya sebuah aturan standar untuk pengelolaan aplikasi tersebut serta tata cara penggunaan aplikasi sehingga memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Elizabert E. Barkley, K. Patricia Cross, et. al., "*Collaborative Learning Techniques*." Bandung : Nusamedia, 2012.
- [2] Onlyhadi, Soft System Methodology. 2012. www.onlyhadi.wordpress.com/2010/02/26/soft-system-methodology. (Diakses 12 Februari 2013)
- [3] Burd, S. D., Jackson, R. B., et. al., "*Object-oriented systems analysis and design with the Unified Design*", 4th ed., Boston: Course Technology, 2005.
- [4] Henderi, *Analysis and Design System with Unified Modeling Language (UML)*. Tangerang: STMIK Raharja, 2007.
- [5] Munawar, *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu, 2005.
- [6] Darytamo, Budi, Tamimuddin Hidayatullah, et. al., "*Pemrograman Berorientasi Obyek dengan Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)*." Bandung : Java Competency Center-ITB, 2007.
- [7] Shalahuddin dan Rosa, *Pemrograman Berorientasi Objek*. Bandung : Modula, 2010.
- [8] Sutikno, Sorby, *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Prospect, 2008
- [9] M. Humaidi, *Pelajaran Tajwid*. Jakarta: Wangsamerta, 2003.
- [10] Wawan Wardiana, Yamin Iskandar, "*Perangkat Ajar Interaktif Tentang Hukum Tajwid Untuk Pembaca Al-Qur'an*." P2 Informatika LIPI, 2010
- [11] Al Fattah, Hanif, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi, 2007.
- [12] Mistari, Rengga Asmara, Rizky Yuniar Hakkun, "*Aplikasi Belajar Membaca dan Mengucapkan Huruf Hijaiyah Dengan Tajwid Berbasis Android*." Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2010